

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/506663

04.03.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 3月 6日

出願番号

Application Number:

特願2002-060859

[ST.10/C]:

[JP2002-060859]

出願人

Applicant(s):

株式会社日立国際電気
独立行政法人通信総合研究所
三菱電機株式会社

REC'D 25 APR 2003

WIPO

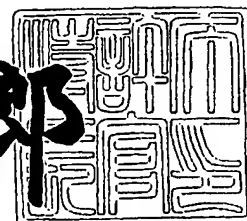
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3024577

【書類名】	特許願
【整理番号】	KEIA1404
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H04B 7/00
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都中野区東中野三丁目14番20号 株式会社日立 国際電気内
【氏名】	渡邊 米雄
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都中野区東中野三丁目14番20号 株式会社日立 国際電気内
【氏名】	山岡 弘治
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都小金井市貫井北町4-2-1 独立行政法人 通 信総合研究所内
【氏名】	ウー 剛
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都小金井市貫井北町4-2-1 独立行政法人 通 信総合研究所内
【氏名】	マハムド カレド
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都小金井市貫井北町4-2-1 独立行政法人 通 信総合研究所内
【氏名】	井上 真杉
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会 社内
【氏名】	坂倉 隆史

【特許出願人】

【識別番号】 000001122

【氏名又は名称】 株式会社日立国際電気

【特許出願人】

【識別番号】 301022471

【氏名又は名称】 独立行政法人通信総合研究所

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097250

【弁理士】

【氏名又は名称】 石戸 久子

【選任した代理人】

【識別番号】 100101111

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲橋▼場 満枝

【選任した代理人】

【識別番号】 100101856

【弁理士】

【氏名又は名称】 赤澤 日出夫

【電話番号】 03-3775-5391

【選任した代理人】

【識別番号】 100103573

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口 栄一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038760

【納付金額】 14,000円

【その他】

国以外のすべての者の持分の割合 2 / 3

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチサービス無線通信システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の無線システムと、複数の無線システムがそれぞれサービスを提供している複数のサービスゾーンを共通信号無線ゾーンでオーバーレイしている共通信号無線ネットワーク基地局と、共通信号無線ゾーン内の各位置における利用可能無線システムの情報をデータベースとして保持している管理サーバと、これら各部を接続しているネットワークと、これら各部のサービスを受けるマルチサービス端末とからなるマルチサービス無線通信システムにおいて、

前記マルチサービス端末は、

自局の位置を検出する位置検出手段と、位置検出手段により検出した位置を共通信号無線ネットワーク基地局を経由して管理サーバに伝達し、伝達した位置において利用可能な無線システムに関する情報を共通信号無線ネットワーク基地局を経由して管理サーバから取得する利用可能無線システム情報取得手段と、

利用可能無線システム情報取得手段が取得した利用可能無線システムの中から選択条件に最も適合する無線システムを選択するネットワーク選択切り替え手段とを有することを特徴とするマルチサービス無線通信システム。

【請求項2】 請求項1に記載のマルチサービス無線通信システムにおいて

前記ネットワーク選択切り替え手段は、無線システムを選択する選択条件の中に、前記マルチサービス端末に装着されたバッテリーのバッテリー残量に適合した消費電力の少ない無線システムの中からのみ無線システムを選択するという条件を含んでいるマルチサービス無線通信システム。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のマルチサービス無線通信システムにおいて、

前記利用可能無線システム情報取得手段は、取得した利用可能無線システムをリストとして表示器に表示してユーザに利用を所望する無線システムを指示させ、前記ネットワーク選択切り替え手段は、指示された無線システムが選択条件に適合しているか否かを判断し、選択条件に適合している場合には、その無線シス

テムを選択するマルチサービス無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はマルチサービス無線通信システムに関し、特に、複数の無線システムの中から利用可能な最良の無線サービスを選択できるマルチサービス無線通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の技術としてはマルチサービス端末を用いて、PHSと携帯電話との無線通信サービスを受けることができるマルチサービス無線通信システムがある。このマルチサービス端末においては、複数の無線システムの切り替えに関し、共通信号無線ネットワークを利用しないために、マルチサービス端末が自局の位置に関する位置情報を基に利用可能な無線サービスを探し出すということが容易ではなかった。すなわち、従来のマルチサービス無線通信システムのマルチサービス端末においては、複数の無線システムの中から利用可能な最良の無線サービスを選択しようとする場合、全ての無線システムをサーチして受信電力レベル等の情報を取得しなければならない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のマルチサービス無線通信システムにおいては、複数の無線システムの中から利用可能な最良の無線サービスを選択しようとする場合、全ての無線システムをサーチして受信電力レベル等の情報を取得しなければならず、サーチすべき無線システムの数が多い場合には、サーチに多量の時間を必要とする。また、無線システムの切り替えに対して、ユーザの利用するアプリケーションやポリシー、利用場所、利用シーンに応じてシステムを切り替える機能が無く、また、バッテリー残量に応じて無線システムを切り替える機能も有していない。

【0004】

本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであって、複数の無線システム、

の中から利用可能な最良の無線サービスを選択しようとする場合、全ての無線システムをサーチする必要が無く、短時間で最良の無線サービスを選択することができ、かつ、バッテリー残量が少ない場合には利用可能な無線システムの中から消費電力の少ない無線サービスを選択し、無線通信可能時間を長くすることができるマルチサービス無線通信システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前述した課題を解決するために、本発明は、複数の無線システムと、複数の無線システムがそれぞれサービスを提供している複数のサービスゾーンを共通信号無線ゾーンでオーバーレイしている共通信号無線ネットワーク基地局と、共通信号無線ゾーン内の各位置における利用可能無線システムの情報をデータベースとして保持している管理サーバと、これら各部を接続しているネットワークと、これら各部のサービスを受けるマルチサービス端末とからなるマルチサービス無線通信システムにおいて、前記マルチサービス端末は、自局の位置を検出する位置検出手段と、位置検出手段により検出した位置を共通信号無線ネットワーク基地局を経由して管理サーバに伝達し、伝達した位置において利用可能な無線システムに関する情報を共通信号無線ネットワーク基地局を経由して管理サーバのデータベースから取得する利用可能無線システム情報取得手段と、利用可能無線システム情報取得手段が取得した利用可能無線システムの中から選択条件に最も適合する無線システムを選択するネットワーク選択切り替え手段とを有する。

【0006】

このような構成によれば、利用可能無線システム情報獲得手段はマルチサービス端末の存在位置における利用可能な無線システムの情報を獲得できる。そこで、ネットワーク選択切り替え手段は、利用可能無線システム情報獲得手段によって獲得された利用可能な無線システムについてのみ、受信電力レベル等の情報を取得し、選択条件に最も適合する無線システムを短時間で自動的に選択することができる。

【0007】

そして、本発明の実施の形態では、利用可能無線システム情報獲得手段は、G

P Sレシーバを介して位置情報を獲得するGPSレシーバインタフェースと、GPSレシーバインタフェースが獲得した位置情報を受け取るロケーションマネージャ部と、ロケーションマネージャ部が受け取った位置情報を受け取り、受け取った位置情報に基づいて、共通信号無線ネットワーク基地局を介して管理サーバからその位置情報に適合する利用可能な無線システムの情報を受け取り、ロケーションマネージャ部に渡す共通信号無線ネットワークインタフェース部とを有し、ネットワーク選択切り替え手段は、複数の無線システムとの通信を行う複数のインターフェース部と、利用可能な無線システムについて複数のインターフェース部が検出する受信電力レベルを選択するシステムスイッチ部と、システムスイッチ部を介して受け取った受信電力レベルを含めて選択条件に最も適合する無線システムを選択し、インターネットプロトコル処理部およびシステムスイッチ部、並びに最も適合するものとして選択された無線システムを扱うインターフェース部を経由して通信を可能にさせるネットワーク選択部とを有する。

【0008】

また、本発明において、前記ネットワーク選択切り替え手段は、無線システムを選択する選択条件の中に、前記マルチサービス端末に装着されたバッテリーのバッテリー残量に適合した消費電力の少ない無線システムの中からのみ無線システムを選択するという条件を含んでいる。このことにより、バッテリー残量が減少しても、消費電力の少ない無線システムで通信可能時間を延長することができる。

【0009】

さらに、本発明において、前記利用可能無線システム情報取得手段は、取得した利用可能無線システムをリストとして表示器に表示してユーザに利用を所望する無線システムを指示させ、前記ネットワーク選択切り替え手段は、指示された無線システムが選択条件に適合しているか否かを判断し、選択条件に適合している場合には、その無線システムを選択する。したがって、短時間にユーザの所望に応じた無線システムの選択が可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について添付図面に基づいて説明する。図1は、本

発明のマルチサービス無線通信システムの実施の形態を示すブロック図、図2は、図1のマルチサービス無線通信システムで使用されるマルチサービス端末の構成を説明するためのブロック図、図3は、図2のネットワーク選択部が格納している、予め登録されたユーザのプロファイルであるシステム切替条件を示す図、図4は、ネットワーク選択部が管理サーバから受け取る利用可能無線システムリストを示す図、図5は、ネットワーク選択部が利用可能無線システムリストを用いて、選択する無線システムの優先順位を決定する内容を説明するための図、図6は、バッテリー残量に応じて選択する無線システムの範囲に制限を加えるところを示す図である。

【0011】

図1に示されたマルチサービス無線通信システム1は、共通信号無線ネットワーク基地局100と、管理サーバ110と、無線LAN-AP120, 121（無線LANアクセスポイント120, 121）と、PHS親局130, 131と、これらからのサービスを受ける移動端末であるマルチサービス端末140とを有する。これらの各部は、例えば、LANネットワーク150で接続されている。共通信号無線ネットワーク基地局100が提供する共通信号無線ネットワークのサービス利用可能領域である共通信号無線ネットワーク無線ゾーンZCC（以降、共通信号無線ゾーンZCCと記載する）は、無線LAN-AP120, 121が無線LANのサービスを提供する無線LANゾーンZW0, ZW1と、PHS親局130, 131がPHSのサービスを提供するPHSゾーンZP0, ZP1とをオーバーレイしている。

【0012】

上述した無線LANゾーンZW0, ZW1およびPHSゾーンZP0, ZP1も図1に示されるように、互いに部分的にあるいは全体的に重なり合うように構成されている。このように構成された共通信号無線ネットワーク基地局100は、共通信号無線ゾーンZCCに存在する全てのマルチサービス端末140との間で、複数の無線システムに共通の信号をやり取りし、さらに、その信号は管理サーバ110との間でLANネットワーク150を介してやり取りされる。例えば、後述の利用可能無線システムリストに関する管理サーバ110とマルチサービ

ス端末140との間のやり取り等を仲介する。

【0013】

管理サーバ110は、共通信号無線ネットワーク基地局100が管理する共通信号無線ゾーンZCCの各位置において、マルチサービス端末140が利用可能な無線システムに関する情報を利用可能無線システムのデータベース（図4参照）として保持管理している。管理サーバ110は、共通信号無線ネットワーク基地局100からマルチサービス端末140の位置情報が与えられ、その位置情報に対応した利用可能無線システムに関する情報が要求されると、その位置情報に基づいてマルチサービス端末140の位置登録を行うとともに、格納したデータベースからその位置情報に適合する利用可能無線システムに関する情報を、利用可能無線システムリストとして共通信号無線ネットワーク基地局100を介してマルチサービス端末140に送信する。無線LAN-AP120, 121は、無線LANゾーンZW0, ZW1に存在するマルチサービス端末140に無線LANのサービスを提供する。または、PHS親局130, 131は、PHSゾーンZP0, ZP1に存在するマルチサービス端末140にPHSのサービスを提供する。

【0014】

マルチサービス端末140は、共通信号無線ゾーンZCCの中で各種の無線システムのサービスを選択的に受けることができる。この場合、マルチサービス端末140は、複数の無線システムに共通の信号を共通信号無線ネットワーク基地局100とやり取りし、共通の信号以外の送受したいデータは、無線LAN-AP120, 121、または、PHS親局130, 131とやり取りする。例えば、マルチサービス端末140は、自局の位置をGPSで検出し、共通信号無線ネットワーク基地局100を経由して管理サーバ110にその位置情報を登録するとともに、その位置情報に適合する利用可能無線システムリストを受け取る。受け取った利用可能無線システムリストに含まれる無線システム（この例では、無線LAN、または、PHS）の中から現状に最適な無線システムを選択し、選択した無線LAN-AP120, 121、または、PHS親局130, 131を介してそのサービスを受ける。

【0015】

次に、上述のマルチサービス端末140の構成について図2を参照して詳しく説明する。図2に示されるように、マルチサービス端末140は、無線LANインターフェース部40と、PHSインターフェース部41と、システムスイッチ部42と、インターネットプロトコル処理部43と、ネットワーク選択部44と、バッテリーモニタ部45と、表示部46と、共通信号無線ネットワークインターフェース部47と、GPSレシーバインターフェース部48と、ロケーションマネージャ部49とを有する。

【0016】

無線LANインターフェース部40は、無線LANの物理層およびデータリンク層を実装し、無線LAN-AP120、121との間にリンクを張りデータ通信を行う。PHSインターフェース部41は、PHSの物理層およびデータリンク層を実装し、PHS親局130、131との間にリンクを張りデータ通信を行う。システムスイッチ部42は、異なる物理層やデータリンク層を有する無線システムの切り替えを上位のネットワーク層に意識させないで実行する。インターネットプロトコル処理部43は、インターネットで使用するネットワーク層やトランスポート層のを実行処理する。

【0017】

ネットワーク選択部44は、この例においては、自動選択モードあるいはユーザ指定選択モードに設定可能にされている。自動選択モードに設定されている場合、後述の共通信号無線ネットワークインターフェース部47を経由して、管理サーバ110からロケーションマネージャ部49が取得した利用可能な無線サービスリストと、下位の無線システムインターフェース部（この例では、無線LANインターフェース部40またはPHSインターフェース部41）が取得した当該の無線システムの受信電力のレベルと、ユーザが指定した無線システム切替条件とに基づいて使用する無線システムの選択を行い（後述のバッテリーモニタ部45の制限を受けている場合、発呼時では、その制限内での無線システムの選択を行い、通信中においては、制限内の無線システムに切り替え）、その選択結果に基づいて、無線LANインターフェース部40、または、PHSインターフェー

ス部41を介して選択した無線システムのサービスを受ける。

【0018】

ネットワーク選択部44は、ユーザ指定選択モードに設定されている場合、共通信号無線ネットワークインターフェース部47を経由して、管理サーバ110からロケーションマネージャ部49が取得した利用可能無線サービスリストを表示部46に表示させ、ユーザの選択を待つ。ユーザの選択があると、選択された無線システムのアクセスを開始する。すなわち、選択された無線システムについて、下位の無線システムインターフェース部が取得した当該の無線システムの受信電力のレベルと、ユーザが指定した無線システム切替条件とに基づいて、当該の無線システムが使用可能であるか否かを判定する。判定の結果、使用可能であれば、その判定結果に基づいて、無線LANインターフェース部40、または、PHSインターフェース部41を介してその無線システムのサービスを受ける。前述の判定の結果、使用可能でなければ、その旨を表示部46に表示し、次善の無線システムを表示した利用可能無線サービスリストから選択するように要求し、選択動作を繰り返す。

【0019】

バッテリーモニタ部45は、マルチサービス端末140に装着された不図示のバッテリーのバッテリー残量をモニタし、その残量に従ってネットワーク選択部44の無線システムの選択の範囲に制限を加えるように動作する。この制限により、マルチサービス端末140の通信可能時間を自動的に延ばすことができる。例えば、図1のマルチサービス無線通信システム1において、4つの無線システムA、B、C、Dが使用可能にされていたとする。バッテリーモニタ部45は、常時あるいは間欠的にバッテリー残量をモニタし、図6に示される閾値に従って、バッテリー残量が多く60%以上の場合には、選択許可システムとして無線システムA、B、C、Dの全てを指定し、ネットワーク選択部44の無線システムの選択に制限を加えないようにする。

【0020】

しかし、バッテリー残量が減少して60%未満で40%以上になった場合には、バッテリーモニタ部45は、消費電力が最も大きい無線システムAを除き、選択許

可システムとして無線システムB, C, Dのみを指定し、ネットワーク選択部44の無線システムの選択に制限を加える。この場合、ネットワーク選択部44は、バッテリー残量以外の条件が選択すべきであることを示していても、無線システムAを選択することはできず、無線システムB, C, Dからのみ選択することができる。さらに、バッテリー残量が減少して40%未満で30%以上になった場合、あるいは、30%未満で20%以上になった場合には、それぞれ選択許可システムとして無線システムC, D、あるいは、無線システムDを指定し、ネットワーク選択部44の無線システムの選択に制限を加えるように動作する。もちろん、必要であれば、バッテリーモニタ部45の動作は、選択的に働かないように設定可能であり、あるいは、一部の閾値については無視するように設定することは可能であることはいうまでもない。

【0021】

表示部46は、上述したように要求される種々の表示内容を表示する。共通信号無線ネットワークインターフェース部47は、共通信号無線ネットワーク基地局100との間で複数の無線システムに関する共通の信号のやり取りを行う。GPSレシーバインターフェース部48は、マルチサービス端末140に配置されたGPSレシーバ（不図示）を介してマルチサービス端末140の位置情報を取得する。ロケーションマネージャ部49は、GPSレシーバインターフェース部48が取得した自局の位置情報を受け取り、共通信号無線ネットワークインターフェース部47が扱う共通信号無線ネットワークを介して管理サーバ110に送信する。その応答として、ロケーションマネージャ部49は、利用可能無線サービスリストを管理サーバ110から受信し、例えば、ネットワーク選択部44に提供し、あるいは、表示部46に表示する。

【0022】

次に、マルチサービス端末140の一連の動作につき、バッテリー残量60%以上であって自動選択モードに設定されているという条件で、発呼時、通信中、着呼時に分けて順次に説明する。発呼時において、マルチサービス端末140のロケーションマネージャ部49は、GPSレシーバインターフェース部48から自局の位置情報を取得し、取得した位置情報を共通信号無線ネットワークインター

フェース部47および共通信号無線ネットワーク基地局100を介して管理サーバ110に送信する。位置情報を受信した管理サーバ110は、その位置情報に基づいてマルチサービス端末140の位置登録を行うとともに、その位置情報に適合する利用可能無線システムリストを共通信号無線ネットワーク基地局100を経由してマルチサービス端末140のロケーションマネージャ部49宛に送信する。

【0023】

上述の場合、利用可能無線システムリストは、例えば、図4に示されるように構成される。すなわち、無線システム名NM、コストCT、スピードSP、接続性JN、連続性SU、消費電力PW等の情報を含む。この場合、無線システム名NMとしては、PHSや無線LANが挙げられている。コストCTとしては、単位時間当たりの通信費の順位である。スピードSPとしては、単位時間当たりに伝送できるデータ量を示す。接続性JTとしては、接続の容易さ（例えば、通信トラフィックが粗な無線システムの空き回線数）を示す。連続性SUとしては、周辺にある同じ無線ゾーンのカバー率を示す。また、消費電力PWは、単位時間当たりの消費電力を示す。

【0024】

ネットワーク選択部44は、予め登録してあるユーザのプロファイルであるシステム切替条件を図3に示されるように保持している。これらの個々の条件あるいはそれらを組み合わせた条件と、ロケーションマネージャ部49が取得した利用可能無線システムリストとを受け取り、図5に示されるように、無線システム選択の優先度を決定する。ネットワーク選択部44は、システムスイッチ部42を介して、優先度の高い無線システムの順に、その無線システムの受信電力のレベルを取得する。取得した電力レベルが通信可能なレベルであれば、その無線システムでデータ通信を開始し、通信不可能なレベルであれば、次に優先度の高い無線システムに対して同様に受信電力のレベルを取得し、通信を行うことができるか否かを判断する。このように通信を行う無線システムが選択されると、選択された無線システムを扱うインターフェース部（この例では、無線LANインターフェース部40あるいはPHSインターフェース部41）は、物理層およびデ

ータリンク層のレベルで選択された無線システムとリンクする。その後、ネットワーク選択部44は、通信可能な無線システムに対して、例えば、インターネットプロトコル処理部43を経由してシステムスイッチ部42にデータを渡し、選択された無線システムを扱うインターフェイス部にそのデータを渡し、発呼を行うとともに通信状態に入る。

【0025】

次にマルチサービス端末140が通信中である場合の動作、すなわち、通信中における無線システムの切り替えについて説明する。ロケーションマネージャ部49は、定期的にGPSレシーバインターフェース部48から位置情報を取得し、一定時間あるいは一定距離だけ進んだ場合、あるいは自局の選択した無線システムの受信電力レベルが落ちて切替が必要になった場合に、共通信号無線ネットワークインターフェース部47を経由して、新しい位置情報を発呼時と同様に管理サーバ110に送信する。位置情報を受信した管理サーバ110は、その位置情報に基づいてマルチサービス端末140の位置登録を更新するとともに、その位置情報に適合する利用可能無線システムリストを、共通信号無線ネットワーク基地局100を経由して、マルチサービス端末140に送信する。送信された利用可能無線システムリストは、ロケーションマネージャ部49によって受け取られる。

【0026】

ネットワーク選択部44は、予め登録されていたユーザのプロファイルであるシステム切替の条件を図3のように保持しており、図3の個々の条件あるいはそれらを組み合わせた条件と、ロケーションマネージャ部49が取得した利用可能無線システムリストとを受け取り、図5に示されるような無線システムを選択するための優先度を決定する。ネットワーク選択部44は、システムスイッチ部42から最も優先度の高い無線システムに関する受信電力のレベルを取得する。その受信電力のレベルが通信可能な電力レベルである場合には、その無線システムを使用したデータ通信に切り替える。しかし、受信電力が通信可能な電力レベルでない場合には、次に優先度の高い無線システムの受信電力のレベルを取得し、その電力レベルに対する前述と同様な動作を繰り返す。

【0027】

上述のように、通信可能であると判断された無線システムに関して、その無線システムを扱うインターフェース部（この例では、無線LANインターフェース部40またはPHSインターフェース部41）は、物理層およびデータリンク層のレベルでリンクを行う。新しいリンクを行うまで、通信に用いられていたインターフェースは、物理層およびデータリンク層のレベルで切断される。この場合、上位のインターネットプロトコル処理部43よりも上の処理部における通信は継続したまま、下位の物理層とデータリンク層を介して、新たな選択によるインターフェースの切り替えが行われる。

【0028】

そこで、ネットワーク選択部44は、通信可能な無線システムに対して、例えば、インターネットプロトコル処理部43（他のネットワーク層やトランスポート層のプロトコル処理部でもよい）を経由してシステムスイッチ部42にデータを渡し、新たに選択されたインターフェース部（この例では、無線LANインターフェース部40またはPHSインターフェース部41）にそのデータが渡され、通信中の切り替えが実現される。さらに、着呼時の動作に関しては、何れかのインターフェース部に着呼があると、システムスイッチ部42は、インターフェース部からのデータをインターネットプロトコル処理部43を経由して上位の処理部に渡し、データ通信を開始する。

【0029】

上述の説明においては、理解を容易にするために、バッテリー残量が60%以上であるとの過程で説明したが、実際の事情に合わせて、バッテリー残量が減少する場合のマルチサービス端末140の動作について説明する。バッテリーモニタ部45は、定期的にバッテリー残量をモニタしており、図6に示される閾値（段階的に設けておく）と比較する。バッテリー残量がある閾値を超えて変化した場合、発呼や、通信中の無線システムの切り替えと同様に、ネットワーク選択部44は、利用可能無線システムリストを取得し、利用可能無線システムリストの中で、図6に示される閾値に従ってバッテリーモニタ部45が排除するように指定していない無線システムの中から最適な無線システムを選択し強制的に切り替える。ネット

ワーク選択部44の無線システムの選択および切り替えについては、通信中における選択および切り替えと同様である。したがって、マルチサービス端末140は、バッテリー残量が減少した場合、バッテリーモニタ部45の働きによって通信可能時間を自動的に延ばすことができる。もちろん、必要であればスイッチ等により、この機能を選択的に停止させることが可能であることはいうまでもない。

【0030】

次に、マルチサービス端末140がユーザ指定選択モードに設定されている場合の動作について説明する。ユーザ指定選択モードが設定されている場合、ロケーションマネージャ部49は、定期的にGPSレシーバインターフェース部48から位置情報を取得する。ロケーションマネージャ部49は、一定時間あるいは一定距離進んだ場合、あるいは自局の選択した無線システムの受信電力レベルが落ちて切替が必要になった場合（GPSレシーバから受信したデータを基に算出）に、取得した位置情報を発呼時と同様に、共通信号無線ネットワークインターフェース部47を利用して、管理サーバ110に対してその位置情報を送信する（管理サーバ110への位置登録も兼ねる）。

【0031】

ロケーションマネージャ部49は、管理サーバ110からの応答を待ち、応答される利用可能無線システムリストを受信する。ロケーションマネージャ部49は、表示部46にこの利用可能無線システムリストを渡し、表示部46に利用可能無線システムリストをポップアップ表示させる。表示された利用可能無線システムリストの中からユーザによって所望の無線システムが選択されると、その選択に関する情報がネットワーク選択部44に渡され、ネットワーク選択部44は、発呼時および通信中の無線システムの切り替え等と同様に、所望された無線システムへの接続を行う。

【0032】

【発明の効果】

本発明のマルチサービス無線通信システムは、以上において説明したように構成されているので、利用可能無線システム情報獲得手段はマルチサービス端末の存在位置において利用可能な無線システムの情報を獲得できる。そこで、ネット

ワーク選択切り替え手段は、利用可能無線システム情報獲得手段によって獲得された利用可能な無線システムについてのみ、受信電力レベル等の情報を取得し、選択条件に最も適合する無線システムを短時間で自動的に選択することができる。

【0033】

また、上記選択条件の中に、マルチサービス端末に装着されたバッテリーのバッテリー残量に適合した消費電力の少ない無線システムの中からのみ無線システムを選択するという条件を含ませれば、バッテリー残量が減少しても、消費電力の少ない無線システムで通信可能時間を延長することができる。表示器に表示させた利用可能無線システムリストから所望の無線システムを指示させれば、短時間にユーザの所望に応じた無線システムの選択が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のマルチサービス無線通信システムの実施の形態を示すブロック図である。

【図2】

図1のマルチサービス無線通信システムで使用されるマルチサービス端末の構成を説明するためのブロック図である。

【図3】

図2のネットワーク選択部が格納している、予め登録されたユーザのプロファイルであるシステム切替条件を示す図である。

【図4】

ネットワーク選択部が管理サーバから受け取る利用可能無線システムリストを示す図である。

【図5】

ネットワーク選択部が利用可能無線システムリストを用いて、選択する無線システムの優先順位にを決定する内容を説明するための図である。

【図6】

バッテリー残量に応じて選択する無線システムに制限を加えるところを示す図で

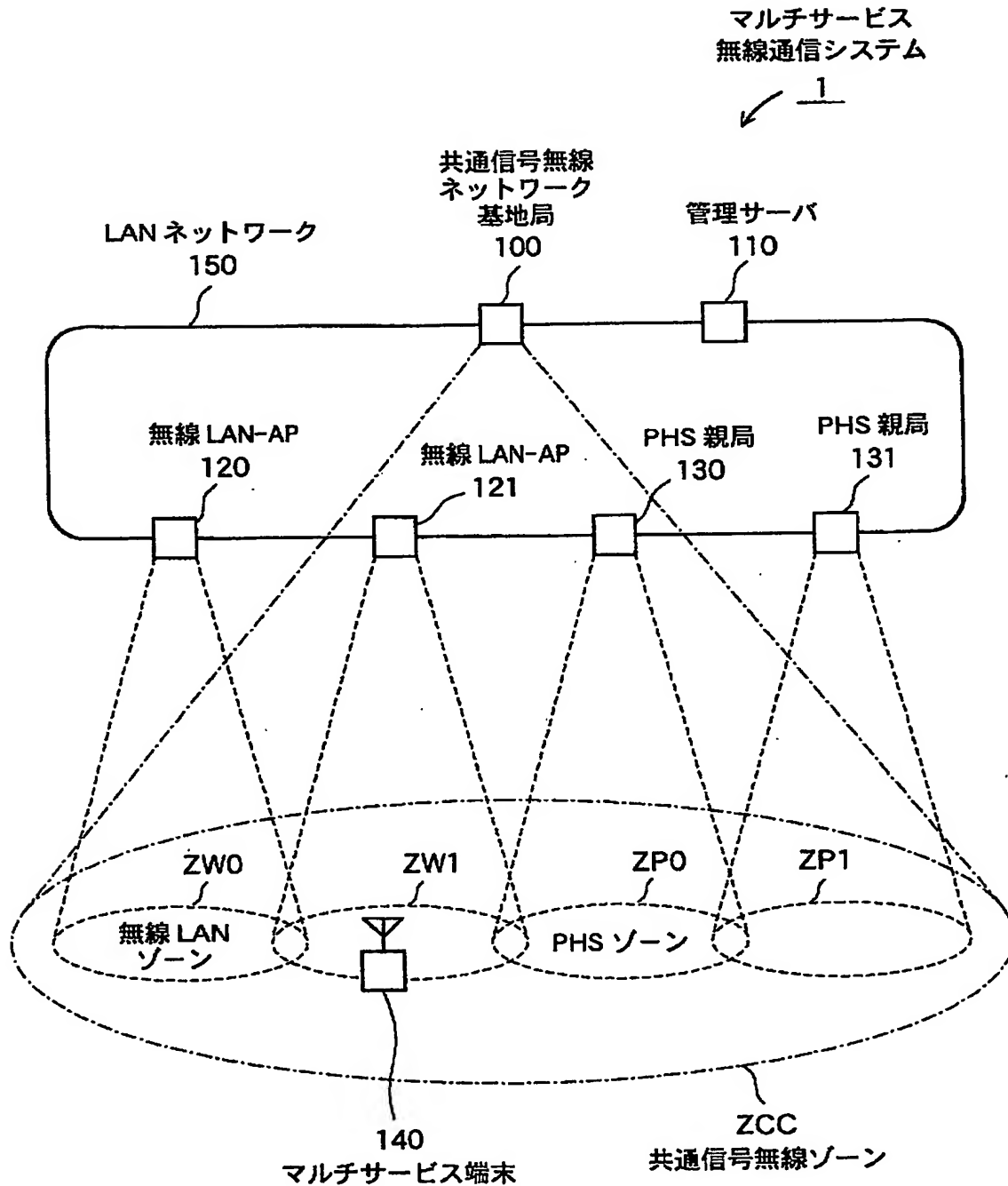
ある。

【符号の説明】

1 マルチサービス無線通信システム、40 無線LANインターフェース部、41 PHSインターフェース部、42 システムスイッチ部、43 インターネットプロトコル処理部、44 ネットワーク選択部、45 バッテリモニター部、46 表示部、47 共通信号無線ネットワークインターフェース部、48 GPSレシーバインターフェース部、49 ロケーションマネージャ部、100 共通信号無線ネットワーク基地局、110 管理サーバ、120, 121 無線LAN-AP（無線LANアクセスポイント）、130, 131 PHS親局、140 マルチサービス端末。

【書類名】 図面

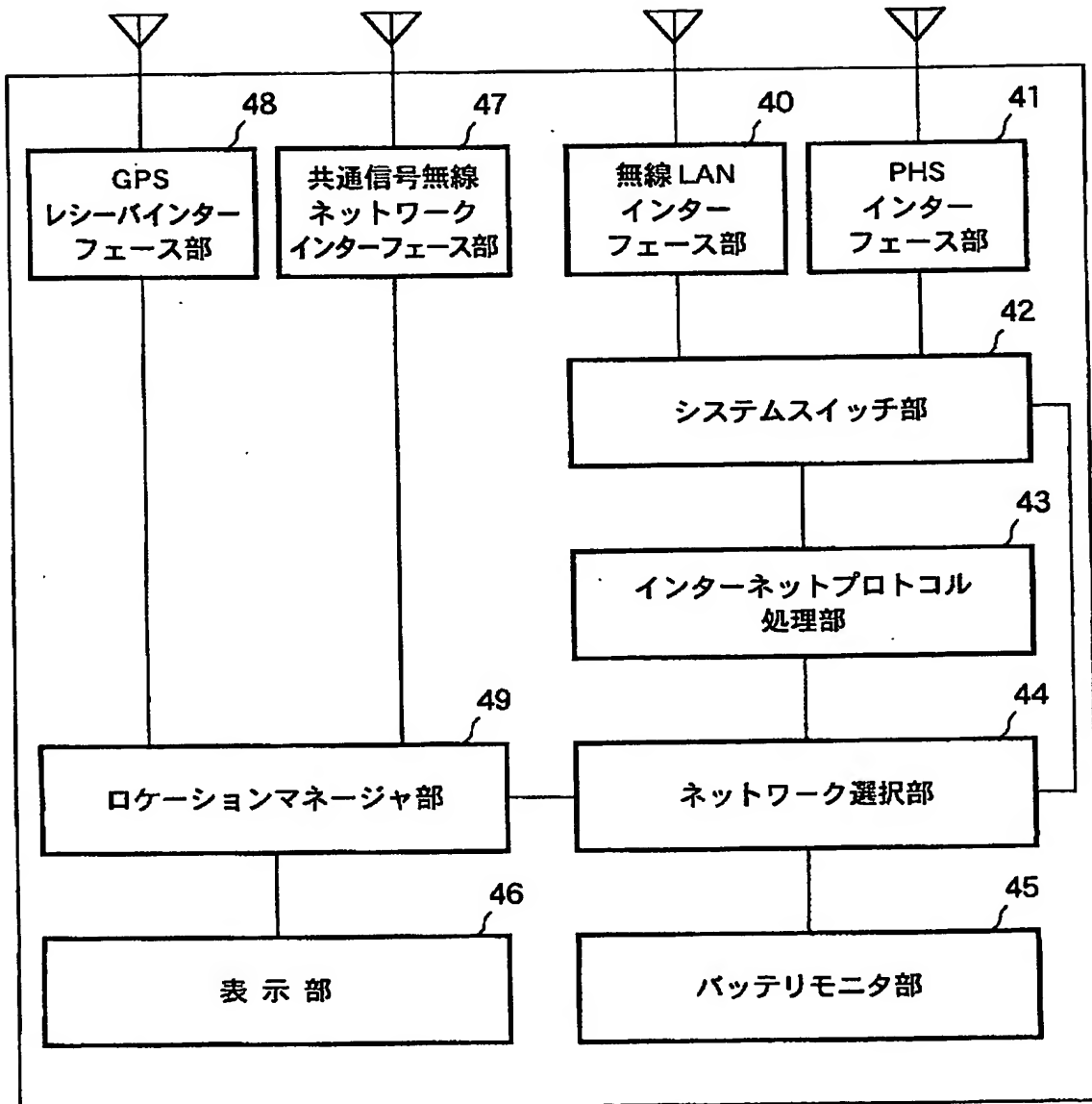
【図 1】



【図 2】

マルチサービス端末

140



【図 3】

	条 件	概 要
1	コスト	単位時間当たりの通信コスト
2	スピード	単位時間当たりの伝送速度
3	接続性	トラックが粗な無線システム
4	連続性	周辺に同じ無線システムのカバー率が大
5	消費電力	端末の低消費電力を実現する無線システム

【図 4】

無線システム名 NM	コスト CT	スピード SP	接続性 JT	連続性 SU	低消費電力 PW
PHS					
無線 LAN					
...

【図 5】

無線システム名	優先順位
PHS	2
無線 LAN	1

【図 6】

バッテリー残量閾値	選択許可システム
60%	A, B, C, D
40%	B, C, D
30%	C, D
20%	D

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の無線システムの中から最良の無線システムを短時間で選択することができるマルチサービス無線通信システムを提供する。

【解決手段】 本発明のマルチサービス無線通信システムにおいて、マルチサービス端末140のロケーションマネージャ47は、GPSレシーバインターフェース部49によって自局位置を検出する。複数の無線システムがそれぞれサービスを提供している複数のサービスゾーンを共通信号無線ゾーンでオーバーレイしている共通信号無線ネットワーク基地局100を経由して、ロケーションマネージャは、検出した位置情報を管理サーバ110に送り、その応答として、利用可能な無線システムの情報を獲得する。ネットワーク選択部44は、獲得された利用可能な無線システムの中から選択条件に最適な無線システムを選択し、選択した無線システムを扱うインターフェース40、41を介して通信を行う。

【選択図】 図2

特 2002-060859

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-060859
受付番号	50200312971
書類名	特許願
担当官	末武 実 1912
作成日	平成14年 5月24日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 3月 6日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001122]

1. 変更年月日 2001年 1月11日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都中野区東中野三丁目14番20号

氏 名 株式会社日立国際電気

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[301022471]

1. 変更新月日

2001年 4月 2日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都小金井市貫井北町4-2-1

氏 名

独立行政法人通信総合研究所

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000006013]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名

三菱電機株式会社